



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03047051 A**(43) Date of publication of application: **28.02.91**(51) Int. Cl. **A23L 1/23**(21) Application number: **01329999**(22) Date of filing: **20.12.89**(30) Priority: **13.04.89 JP 384 9504**(71) Applicant: **KANZAKIYA:KK YANAGIDA  
FUJIHARU SUZUKI  
TETSUYAIWAMOTO MITSUNORI**(72) Inventor: **MIZOBUCHI TOSHIO****(54) PREPARATION OF RAW SOLUTION OF SEASONING****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To prepare raw solution of seasoning containing high nutrient value and abundant delicious component without malodor characteristic to animal protein by fermenting animal protein in two stages and adsorbing generated volatile amine to undecomposed substance of KOJI.

**CONSTITUTION:** Animal protein such as fishes and shellfishes or beast meat is affected by protease enzyme such as *Bacillus subtilis* or enzyme derived from

*Aspergillus oryzae* and hydrolyzed preferably to contain amino acid to  $\approx 5\%$ , especially about 10-20% of dissolved total nitrogen in reaction solution and animal protein to be mainly peptide. Next, resultant hydrolysate is preferably adjusted to 0.1-0.25% in total nitrogen and KOJI such as KOJI of soysauce is affected to said hydrolysate to ferment preferably till amino acid in fermented solution to be generated to 40-50% of total nitrogen, and undecomposed substance adsorbed volatile amine generating in said process is removed from fermented mixture.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-47051

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月28日

A 23 L 1/23

7823-4B

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全5頁)

⑮ 発明の名称 調味料原液の製造方法

⑯ 特 願 平1-329999

⑰ 出 願 平1(1989)12月20日

優先権主張 ⑱ 平1(1989)4月13日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平1-95045

㉑ 発 明 者	溝 渕 利 雄	香川県高松市仏生山町乙49 株式会社神崎屋内
㉒ 出 願 人	株 式 会 社 神 崎 屋	香川県高松市仏生山町乙49
㉓ 出 願 人	柳 田 藤 治	東京都世田谷区南烏山4-28-6
㉔ 出 願 人	鈴 木 哲 也	神奈川県横浜市中区柏葉44
㉕ 出 願 人	岩 本 三 憲	佐賀県唐津市原959-5
㉖ 代 理 人	弁理士 長谷川 芳樹	外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

調味料原液の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 動物性蛋白又はその源にプロテナーゼ酵素を作用させて上記動物性蛋白を主としてペプチドまで加水分解させ、この加水分解物を、麹中の酵素と醗酵させ、アミノ酸に分解させ、しかも生成し揮発性アミンを吸着した麹未分解物を醗酵混合物から除去することにより不快臭を除くことよりなる調味料原液の製造方法。

2. 動物蛋白源が魚である請求項1記載の方法。

3. プロテナーゼ酵素が枯草菌又は麹菌由来のものである請求項1記載の方法。

4. 加水分解反応が、アミノ酸が反応液中の溶解全窒素の少なくとも5%となるまで行われる請求項1記載の方法。

5. 麹が醤油麹である請求項1記載の方法。

6. 醗酵が調味に必要な量の食塩の添加のもと行われる請求項1記載の方法。

7. 醗酵が、醗酵液中のアミノ酸が全窒素の40~50%生成するまで行なわれる請求項1記載の方法。

8. 醗酵が、加水分解物中の全窒素が0.1~0.25%の濃度で行なわれる請求項1記載の方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、醤油のような調味液を製造する際の調味料原液の製造方法に関し、さらに詳しくは動物性蛋白を使用した調味料原液の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

醤油のような調味液は、主として、大豆や小麦に含まれている植物性蛋白を麹菌の産生する酵素や種々の起源の酵素剤あるいは化学剤で加水分解

して製造されるが、このような調味液中には、蛋白質、ペプチド、アミノ酸などのほかに、種々の炭水化物分解物質や脂肪分解物質などが含まれている。現在一般に製造されている上記のような調味液は、主として植物性蛋白を原料としており、魚介類や畜肉などの動物性蛋白を原料として使用した調味料は開発口においてはごくまれである。

他方、東南アジアでは、小魚を原料とし、それ自体の内臓などに存在する諸酵素を利用して自己消化させ、動物性蛋白を分解した物質を含んだ調味液を使用する例がある。このように動物性蛋白の分解物質を多く含んだ調味液においては、植物性蛋白を原料として製造された調味液に比して、栄養学的に見て必須アミノ酸を多く含んでいて栄養価が高く、且つ旨味成分を多く含んでいる。

しかしながら、上記のような動物性蛋白を使用して製造された従来の調味液は、脂肪成分や動物質特有のメチルアミン及びトリメチルアミンのような揮発性アミンなどを含みそれらが不快臭となることから日本国においては動物性蛋白を原料と

して製造した調味料はほとんど普及していないのが現状である。

#### (課題を解決するための手段)

本発明は、上記した発明の背景に鑑み、動物性蛋白を原料として製造された調味液であっても不快臭が発生しないようにした調味料原液の製造方法を提案することを目的とするものである。

本発明の調味料原液の製造方法は、動物性蛋白又はその源にプロテナーゼ酵素を作用させて上記動物性蛋白を主としてペプチドまで加水分解させ、この加水分解物を、麹中の酵素と醗酵させ、アミノ酸に分解させ、しかも生成された揮発性アミンを吸着した麹未分解物を醗酵混合物から除去することにより不快臭を除去することよりなる。

このように、本発明は動物性蛋白質を酵素の作用によりペプチドの段階まで分解する第1段階、及び生成ペプチドをペプチターゼ作用を有する麹菌を発育させた植物蛋白を含有する麹により醗酵させる第2段階よりなり、この際動物蛋白のアミノ酸への分解に際し出現する揮発性アミンは、

麹未分解物に吸着するのでこれを除去する際に除かれるという発明思想に基づくのである。

以下に本発明を詳細に説明する。

本発明に用いられる動物性蛋白は、魚介類、家畜などを初めとする動物の可食蛋白であって、特に精製する必要はないが、使用酵素の不消化成分を除去したものが好ましい。しかし骨、生皮、油脂、内臓など酵素不消化物の若干の含有は許容され、それらは製法の途中で除去することができる。魚類は塩水、淡水産を問わず適当な原料であり、魚体の比較的小さなものはそのまま丸ごとこの方法に利用することができる。家畜類ではくず肉が原料となろう。

用いられるプロテナーゼ酵素は、酵素非産生の動物性、植物性ならびに微生物産生何れのものであってもよいが、中性付近で作用するものが好ましく、入手容易なことから微生物由来の蛋白分解酵素、例えば枯草菌、麹菌などの産生蛋白分解酵素が適当である。これらの酵素は単用又は連用して蛋白質を速かに加水分解して主としてペプタイ

ドを生成する。

本発明の第1段階は、動物性蛋白をプロテナーゼで加水分解して主としてペプチドとするものであって、方法は、蛋白原料を加熱し原料自体内の酵素作用を不活化し、次いでプロテナーゼと反応するもので、反応温度及びpHは酵素の至適条件により選ばれる。例えば枯草菌産生プロテナーゼでは、50～60℃、pH6.0～7.0であり、麹菌プロテナーゼでは40～50℃、pH6.0～8.0となる。反応は酵素との接触をよくするためかきまぜ、要すれば原料をミンチとして蛋白質が主としてペプチドになるまで続けられる。反応過程は遊離のアミノ酸の生成をホルモール体窒素の生成により検定し、遊離アミノ酸が全窒素の少なくとも5%、好ましくは10～20%となるまで続ける。この段階で動物蛋白は主としてペプチドまで加水分解される。反応は、濃厚なペプチド液を得るため比較的に濃度の高い水媒質中で行なわれ、2種以上のプロテナーゼを連続して作用させる場合は、先に使用された酵素

を加熱不活化してから次の酵素をその至適条件のもとで作用させる。反応時間は使用酵素の力価及びその使用量に依存するが数時間で足りる。

酵素反応を終った液は加熱して不活化した後、ペプチドエキス層と不消化の油層、骨片などをそれぞれ分離し、エキスを回収する。

このエキス層は要すれば濃縮し、次の麹によるペプチドをアミノ酸まで分解する第2段階の使用に際しては所望により全窒素0.1~0.25%に調整する。

第2段階に用いられる麹は、植物性蛋白を含有する植物原料にペプチターゼ作用を有する麹菌を接種して調製され、種々の醗酵調味料、食品の製造上汎用されるものである。即ち、蛋白質を含有する穀類にアスペルギルス属の麹菌を接種し発育させた麹は、ペプチターゼを含む各種の加水分解酵素を産生する。

本発明では、穀類として、培養割砕した小麦と脱脂割砕大豆に麹菌としてアスペルギルスソーイを発育させた麹が推奨される。第1段階で得ら

さて、ペプチドがアミノ酸へ分解するとき、ペプチドやタンパク質中に含まれている揮発性アミンが分離する。従来動物蛋白由来の調味液の難点であった、不快臭を与えるこの揮発性アミンは、本発明においては麹中の未分解物に吸着するので、麹未分解物を遠心分離機その他でアミノ酸分解液中から除去する際に一緒に除かれる。これは本発明の特徴の1つである。

尚、ペプチドエキスをペプチターゼ力価の高い酵素のみでアミノ酸まで分解させることができるが、その場合には穀類に由来する植物蛋白及び炭水化物などのアミノ酸源及び香気成分源の欠除により生成調味料の品質が悪くなると共に、揮発性アミンを醗酵液中から除去するため特別な手段が必要となる。

以下に本発明を実施例をもって更に詳細に説明するが、発明は実施例に限定されるものではない。

#### 実施例 1

動物性蛋白の原料としてサバを使用し、動物性蛋白をペプチドまで分解させるため第1段階は、

れたペプチドは、麹と共に醗酵することにより、植物蛋白に由来する全窒素量の増加と共にホルモール窒素により示される遊離のアミノ酸が増加し、ペプチドの分解が進行することが認められる。醗酵開始温度は室温で十分であり、また醗酵期間は通常略1~3ヶ月で十分である。遊離アミノ酸は全窒素の40~50%近くまで産生すれば十分調味効果を発揮するが、ペプチターゼ力価の大きい麹を用いることにより更にその産生を増加させることができる。

麹の使用量は、製品の所望の組成及び嗜好により異なるが、ペプチドの分解に必要な使用として、原料エキス100重量部(全窒素0.1~0.25%)当り35~45重量部である。また醗酵管理また調味に必要な食塩を添加する。その使用料は、原料エキスの100重量部当り12~18重量部であって、商業的醤油成分に見合う量である。尚、食塩の1部を塩化カリで代替して醗酵させても醗酵管理さえ十分に留意すれば低塩の調味料ができ健康食品への利用も可能である。

蛋白分解酵素としてプロテナーゼ力価の高い枯草菌産生蛋白分解酵素及び麹菌産生蛋白分解酵素を順次使用し、第2段階はペプチターゼ酵素として醤油麹を使用した。

生サバ4t(トン)を未処理のまま水4tとともに攪拌機つき反応缶に入れ、温度80℃まで昇温させてその温度で15分間加熱し、その後55℃まで温度を下げ、pH6.2において枯草菌産生蛋白分解酵素4kgを添加し、そのまま1.5時間反応させ、次で温度80℃まで昇温させた状態で15分間維持した後、45℃になるまで冷却し、この温度にて麹菌産生蛋白分解酵素2kgを添加し2時間反応させた。このとき、pHは6.5であった。その後、この反応液を温度80℃まで昇温させて再び酵素を不活性化させ、続いてこの反応液を遠心分離機で常法によりエキス層、油層、骨片等未分解層に分離し、エキス層を濾過後温度60℃において減圧濃縮してサバエキス(濃縮サバペプチド液)を製造した。この濃縮サバエキスの全窒素は8.5%でホルモール窒素は1.1

第 2 表

	A仕込			B仕込		
	原 液	1ヶ月後	2ヶ月後	原 液	1ヶ月後	2ヶ月後
全 窒 素	0.11	1.13	1.30	0.15	1.25	1.29
全窒素増加量	—	1.02	1.19	—	1.10	1.14
ホルモール態窒素	0.02	0.48	0.57	0.02	0.52	0.58
ホルモール態窒素増加量	—	0.46	0.55	—	0.50	0.54
ホルモール態窒素/全窒素の割合	18.2	42.5	43.8	13.3	41.6	43.4

第2表に示す如く、原液においては全窒素に対するホルモール態窒素の割合は、A仕込では18.2%、B仕込では13.3%といずれも低かった。このことは蛋白またはペプタイドの量が多く、アミノ酸量が少ないことを示している。反応1ヶ月後と2ヶ月後の全窒素量とホルモール態窒素量の増加量はA仕込とB仕込とではほぼ同じ

%であった。

上記の濃縮サバエキス（濃縮サバペプチド液）と水と食塩と醤油麹とを下記の第1表の割合で配合して醗酵させた。尚、第1表において単位はkgである。

第 1 表

	濃縮ペプチド	水	食 塩	醤油麹
A仕込	0.4	29.6	5.5	12
B仕込	0.6	29.4	5.5	12

第1表に示すように、A仕込では濃縮サバペプチド液を75倍に稀めたペプチド液に、又B仕込では同50倍に稀めたペプチド液にそれぞれ食塩及び醤油麹を上記重量比の割合で配合し、室温で醗酵を開始し時間の経過とともにその混合液中の全窒素ならびにホルモール窒素の増加量を分析した。その結果を第2表に示す。尚、第2表において単位は%である。

であった。又、2ヶ月後の全窒素量に対する1ヶ月後の全窒素量の割合を計算比較すると、A仕込では86.9%、B仕込では96.9%であり、大部分の窒素は醗酵期間1ヶ月で十分に生成することがわかった。又、全窒素に対するホルモール態窒素量の割合は、混合液中の遊離アミノ酸量率を示すが、ほぼ42~43%であった。

生成醗酵混合物を遠心分離して、不快臭のない調味料原液を得た。不快臭の原因となる揮発性アミンは不溶性の使用済麹と共に除去された。

#### 実施例 2

上記実施例1で製造された濃縮サバエキス（濃縮サバペプチド液）を使用し、第3表に示す配合で仕込んだ。この第3表に示すC仕込は、窒素含有量の多い調味料原液を製造するためのものである。尚、第3表において単位はkgである。

第 3 表

	濃縮ペプチド	水	食 塩	醤油麹
C仕込	1.0	15.2	3.8	15

第 4 表

	C仕込			
	原 液	1ヶ月後	2ヶ月後	3ヶ月後
全 窒 素	0.24	2.11	2.14	2.33
全窒素増加量	—	1.87	1.90	2.09
ホルモール態窒素	0.04	0.88	0.93	1.11
ホルモール態窒素増加量	—	0.84	0.89	1.07
ホルモール態窒素/全窒素の割合	16.7	41.7	43.5	47.6
直 糖	—	8.47	5.75	9.26
食 塩	—	12.29	12.43	12.37
pH	5.80	5.50	5.48	5.16

このC仕込みでは、サバペプチド（原液）のホルモール態窒素に対する全窒素の割合は16.7%で、実施例1の場合のA仕込やB仕込と同様に低かった。このとき、残りの窒素形態を高速液クロマトグラフィーで分析したところ分子重分布はいずれも10,000以下であった。又、1ヶ月後、2ヶ月後、3ヶ月後の全窒素量とホルモール態窒素量の増加量はほぼ同じであった。3ヶ月後の全窒素量に対する1ヶ月後と2ヶ月後の全窒素量の割合を比較するとそれぞれ90.6%と、91.8%で大部分の窒素は実施例1の場合と同様に1ヶ月間で十分に生成することがわかった。又、全窒素量に対するホルモール態窒素量の割合は調味料原液中の遊離アミノ酸量率を示すが41%から47%であった。このC仕込（ペプチド液を20倍に希釈）の場合は全原液中における醤油麹の割合が約43%となり、上記実施例1のA仕込及びB仕込の場合より約10%だけ多いので、C仕込における3ヶ月後の全窒素量に対する1ヶ月後と2ヶ月後の全窒素量の割合も10%

いる。

本発明により製造した調味料原液の用途としては、焼肉のたれ、キムチのたれ、すき焼のたれ、鍋物のたれ、ソース、種々のすましたれ、パンやうどんのグルテン活性化材、食酢、ポン酢がある。

程度高かった。醗酵混合物を逡迫して得た調味料原液は、全窒素が2.0%以上であり、醤油含有窒素よりも高く、しかも不快臭なく香気も醤油様であり種々の液体調味料の原料としては好適である。

本発明は所望の調味液の製造のため種々の改変が可能である。例えばアミノ酸に富んだ組成は、ペプチターゼ力価の高い麹菌を用いた麹を使用することにより達成される。また炭水化物分解物による風味は植物性蛋白を含む穀類の組成及びその前処理によって調整されることは当業者の周知のところである。

#### 〔発明の効果〕

一般には、この調味料原液中には、動物性蛋白を起源とする必須アミノ酸を含むアミノ酸が多量に含まれており、それが旨味となっておりおいしい調味料原液となるとともに、動物性蛋白特有の不快臭となる揮発性アミンが麹未分解物とともに除去されることにより、動物性蛋白を使用したものであってもそれによる不快臭を解消又は軽減されて

代理人弁理士  
同

長谷川 芳 樹  
寺 崎 史 朗